

Глава 2 Методический анализ результатов ЕГЭ¹ по математике (базовый уровень)

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество² участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2-1

2019 г.		2022 г.		2023 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
224 (от 601 чел.)	37,3	268	49,6	229 (от 462)	49,6

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица 2-2

Пол	2019 г.		2022 г.		2023 г.	
	чел.	% от общего числа участников 224 чел.	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	138	61,6	163	60,8%	143	62,4
Мужской	86	38,4	105	39,2%	86	37,6

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2-3

Всего участников ЕГЭ по предмету	229
Из них:	229
– ВТГ, обучающихся по программам СОО	0
– ВТГ, обучающихся по программам СПО	0
– ВПЛ	0
– Участников с ограниченными возможностями здоровья	2

¹ При заполнении разделов Главы 2 рекомендуется использовать массив действительных результатов основного периода ЕГЭ (без учета аннулированных результатов)

² Количество участников основного периода проведения ГИА

1.4.Количество участников ЕГЭ по типам³ ОО

Таблица 2-4

Всего ВТГ	229
Из них:	0
– выпускники лицеев и гимназий	
– выпускники СОШ	229

1.5.Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету в муниципалитете	% от общего числа участников в муниципалитете	% от общего числа участников в округе (от 229)
1.	г.о. Чапаевск	74	43,3 (от 171)	32,3
2.	м.р. Безенчукский	53	42,1 (от 126)	23,1
3.	м.р. Красноармейский	19	55,9 (от 34)	8,3
4.	м.р. Пестравский	17	51,5 (от 33)	7,4
5.	м.р. Приволжский	42	61,8 (от 68)	18,3
6.	м.р. Хворостянский	24	80 (от 30)	10,6

1.6. Основные учебники по предмету из федерального перечня Минпросвещения России (ФПУ)⁴, которые использовались в ОО субъекта Российской Федерации в 2022-2023 учебном году

Таблица 2-6

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
1.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. М.: Просвещение, 2019-2021гг.	23
2.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. М.: Просвещение, 2019-2021гг.	88

³ Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования

⁴ Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования

№ п/п	Название учебников ФПУ	Примерный процент ОО, в которых использовался учебник
3.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях). Ч. 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Ч. 2: Мордкович А.Г. и др., под ред. Мордковича А.Г. М.: Мнемозина, 2018-2020гг.	41
4.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. М.: Просвещение, 2018-2021 гг.	32
5.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). Погорелов А.В. М.: Просвещение, 2018-2021гг.	7
6.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень). Муравин Г.К., Муравина О.В. М.: Дрофа, 2018-2021гг.	2
7.	Математика: Геометрия. (углубленный уровень). Потоскуев Е.В., Звавич Л.И. М.: Дрофа, 2018-2021гг.	2
8.	Математика. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень). Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под ред. Подольского В.Е. М.: Вентана-Граф, 2019г.	2
9.	Математика. Геометрия (углубленный уровень). Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под ред. Подольского В.Е. М.: Вентана-Граф, 2019г.	2

На следующий учебный год корректировки в выборе УМК из федерального перечня не запланированы.

1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету

В 2019 году экзамен по математике базового уровня сдавали 37,3% выпускников. В течение 2-х последних лет доля участников ЕГЭ по предмету составила 49,6%. Это свидетельствует о том, что ½ часть выпускников не уверены в своих знаниях по предмету «Математика» и совершают свой выбор в пользу математики базового уровня, включающей в себя задания минимальной сложности из школьной программы.

Гендерный состав участников ЕГЭ на протяжении трех лет относительно стабилен: «доля девушек, выбравших для сдачи предмет «математика» базовый уровень» выше показателя «доля юношей, выбравших для сдачи предмет «математика» базовый уровень» (на 23,2%, 21,6% и 24,8% соответственно).

Все участники ЕГЭ по математике базового уровня являются выпускниками текущего учебного года. В отчетном году 2 обучающихся с ОВЗ (из 3-х), что составило 67,7%, выбрали экзамен по математике базового уровня, в 2022 году - 4 чел. с ОВЗ (57,1%), в 2019 году - 4 чел. с ОВЗ (80%). Учащиеся с ОВЗ чаще всего продолжают образовательную траекторию по гуманитарному направлению.

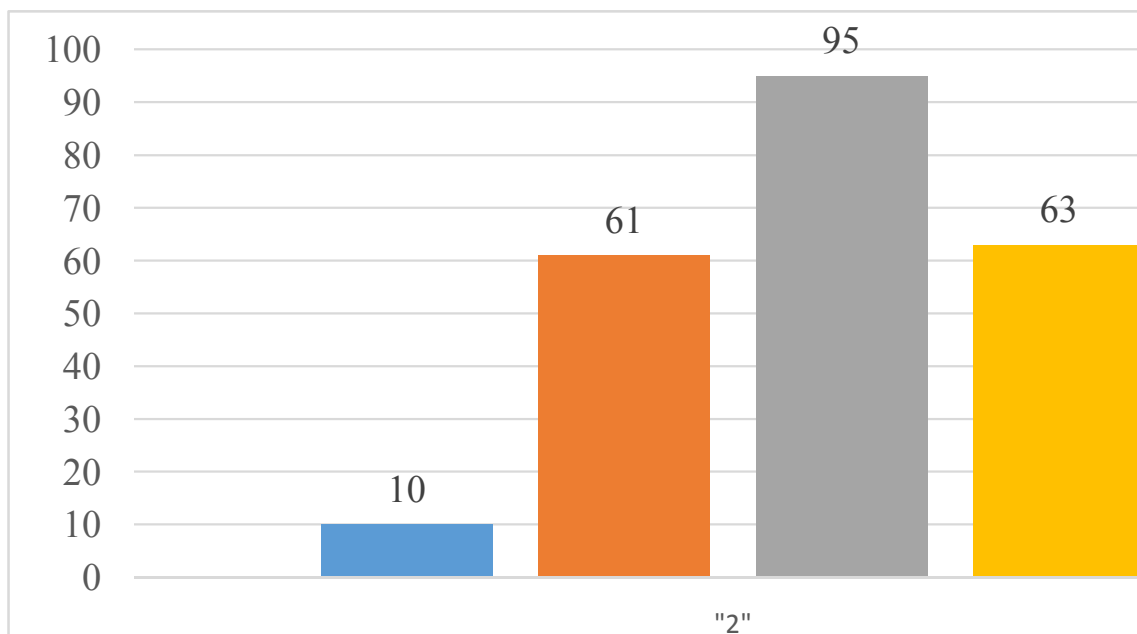
Все выпускники текущего года являются выпускниками СОШ.

В разрезе муниципалитетов второй год подряд наибольшее количество участников ЕГЭ по математике базового уровня в процентном соотношении в м.р. Хворостянский – 80% от общего количества участников экзамена (в 2022 году – 84,2%,) на 2 план выходит муниципальный район Приволжский – 61,8% (в 2022 году – 66,2%).

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по предмету в 2023 г.

(количество участников, получивших тот или иной первичный балл, оценку)



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 2-7

№ п/п	Участников, набравших балл	Субъект Российской Федерации		
		2019 г.	2022 г.	2023 г.
1.	ниже минимального балла ⁵ («2»), %	10 чел. 4,5	6%	4,4
2.	«3», %	66 чел. 29,5	19%	26,6
3.	«4», %	89 чел. 39,7	35,4%	41,5
4.	«5», %	59 чел. 26,3	39,6%	27,5
5.	Средний балл	3,9	4,1	3,9

2.3. Результаты ЕГЭ по предмету по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

2.3.1. в разрезе типа⁶ ОО

Таблица 2-8

	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
		«2»	«3»	«4»	«5»
СОШ	229	4,4	26,6	41,5	27,5
Участники ЕГЭ с ОВЗ	2		50,0		50,0

2.3.2. основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Таблица 2-9

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			«2»	«3»	«4»	«5»
1.	г.о. Чапаевск	74	5 6,8	20 27,0	29 39,2	20 27,0
2.	м.р. Безенчукский	53	3 5,7	16 30,2	20 37,7	14 26,4
3.	м.р. Красноармейский	19	0	3 15,8	8 42,1	8 42,1

⁵ Здесь и далее: минимальный балл – установленное Рособрандзором минимальное количество баллов ЕГЭ, подтверждающее освоение образовательной программы среднего общего образования (по учебному предмету «математика (базовый уровень)» для анализа берется минимальный балл «3»).

⁶ Перечень категорий ОО дополняется / уточняется в соответствии со спецификой региональной системы образования

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл			
			«2»	«3»	«4»	«5»
4.	м.р. Пестравский	17	0	3 17,6	9 52,9	5 29,5
5.	м.р. Приволжский	42	1 2,4	14 33,3	15 35,7	12 28,6
6.	м.р. Хворостянский	24	1 4,2	5 20,8	14 58,3	4 16,7

2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету

2.4.1. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается⁷ от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- *доля участников ЕГЭ, получивших балл «5», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*

Примечание: при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников ЕГЭ, получивших балл «4».

- *доля участников ЕГЭ, не достигших минимального балла (получивших балл «2»), имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации)*

Таблица 2-10

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	«2»	«3»	«4»	«5»
1.	ГБОУ СОШ с. Кольвань	3	0	0	1 33,3	2 66,7
2.	ГБОУ СОШ №22 г.о. Чапаевск	10	0	1 10,0	2 20,0	7 70,0
3.	ГБОУ СОШ с. Красноармейское	7	0	0	4 57,1	3 42,8
4.	ГБОУ СОШ №3 г.о. Чапаевск	6	0	0	4 66,6	2 33,4

⁷ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена от ОО не менее 10 человек.

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	«2»	«3»	«4»	«5»
1.	ГБОУ СОШ с. Колывань	3	0	0	1 33,3	2 66,7
2.	ГБОУ СОШ №22 г.о. Чапаевск	10	0	1 10,0	2 20,0	7 70,0
3.	ГБОУ СОШ с.Красноармейское	7	0	0	4 57,1	3 42,8
5.	ГБОУ СОШ №1 с. Приволжье	13	0	2 15,4	5 38,4	6 46,2

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается⁸ от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- *доля участников ЕГЭ, не достигших минимального балла (получивших балл «2»), имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- *доля участников ЕГЭ, получивших баллы «4» и «5», имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

Таблица 2-11

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	«2»	«3»	«4»	«5»
1.	ГБПОУ СОЧГК им. О.Колычева	11	3 27,3	63,6	1 9,0	0
2.	ГБОУ СОШ с. Преполовенка	1	1 100	0	0	0
3.	ГБОУ СОШ п. Ильмень	4	0	3 75,0	1 25,0	0

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

На основе приведенных в разделе показателей описываются значимые изменения в результатах ЕГЭ 2023 года по учебному предмету относительно результатов ЕГЭ 2022 г. (при наличии), аргументируется значимость приведенных изменений, приводятся их возможные причины. В случае отсутствия значимых изменений необходимо указать

229 выпускников из 38 ОО, подведомственных Юго-Западному управлению, приняли участие в ЕГЭ по математике базового уровня, не приняли участие выпускники из ГБОУ СОШ «Центр образования» г.

⁸ Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена по предмету не менее 10.

Чапаевска, ГБОУ СОШ №2 с. Приволжье и ГБОУ СОШ №3 с. Приволжье. Все учащиеся из этих школ показали хороший уровень подготовки по математике профильного уровня.

Анализ результатов ЕГЭ по математике базового уровня в 2023 году показал небольшое снижение уровня подготовки учащихся к экзамену.

Из числа сдававших экзамен по предмету в 2023 году 10 человек (4,4%) не набрали минимального балла, в 2022 году - 16 человек (6%). Однако, если в 2022 году «в зону риска» (участники, набравшие первичный балл 7) вошли только 4 человека, то в 2023 году – 10 человек.

Таким образом, доля участников, достигших минимального уровня подготовки по предмету (0-7 первичных баллов) в 2023 году составляет 8,7% (20 человек), в 2022 году – 7,5% (20 человек).

Все обучающиеся с ОВЗ преодолели порог, из них 50% получили оценку «5», 50% - оценку «3».

Средний тестовый балл в 2023 году составил 3,9, в 2022 году - 4,1. Максимальное количество выпускников (41,5%) получили оценку «4», на второй план вышли обучающиеся, получившие на экзамене оценку «5» - 27,5%, в 2022 году результаты были значительно выше: 39,6% получили оценку «5» на экзамене, оценку «4» - 35,4%.

В 2023 году 17 человек получили первичный балл, равный 17, в 2022 году – 26 человек. Считаем, что данная категория учащихся находится на границе высокобалльных результатов. Достигли высокого уровня подготовки 20,1% (63-17=46 чел.) выпускников 2023 года и 29,9% (106-26 = 80) выпускников 2022 года, имеющих первичный балл 18 и выше.

Рассматривая результаты по муниципалитетам, отмечаем отсутствие выпускников, не получивших минимальный балл в м.р. Красноармейский и м.р. Пестравский. Наиболее неблагоприятная ситуация в Юго-Западном округе второй год подряд наблюдается в г.о. Чапаевск: 6,8% выпускников получили оценку «2», хотя по сравнению с предыдущем годом, есть положительная динамика, так как данный показатель в 2022 году составлял 11,1%.

Наибольшая доля выпускников, получивших оценку «5», отмечается в м.р. Красноармейский – 42,1% (в 2022 году – в м.р. Безенчукский -53,5%).

ОО, продемонстрировавшие высокие результаты: ГБОУ СОШ №3 г.о. Чапаевск (второй год подряд), ГБОУ СОШ с. Колывань, ГБОУ СОШ №22 г.о. Чапаевск, ГБОУ СОШ с. Красноармейское, ГБОУ СОШ №1 с. Приволжье.

Высокие результаты ЕГЭ по предмету обусловлены качественным уровнем организации образовательного процесса и высокими профессиональными компетенциями педагогов, что позволяет формировать у большинства учащихся высокий уровень компетенций по математике.

ОО, продемонстрировавшие низкие результаты: ГБПОУ СОЧГК им. О.Колычева, ГБОУ СОШ с. Преполовенка, ГБОУ СОШ п. Ильмень. Учителя математики, работающие в 11-х классах вышеперечисленных ОО, имеют первую квалификационную категорию. Возможно, им необходимо посетить мастер-классы, пройти курсы повышения квалификации по подготовке учащихся к сдаче ЕГЭ и повысить уровень квалификации.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ⁹

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

КИМ ЕГЭ по математике составлены в соответствии с «Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике» и «Спецификацией контрольных измерительных материалов для проведения в 2023 году единого государственного экзамена по математике», утвержденными ФГБНУ «ФИПИ».

Выполнение заданий экзаменационной работы свидетельствует о наличии у участника экзамена общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе. Задания проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В работу включены задания базового уровня по всем основным предметным разделам: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика.

Тексты заданий предлагаемой модели экзаменационной работы соответствуют формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включённых в федеральный перечень учебников, допущенных Минпросвещения России к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования.

⁹ При формировании отчетов по иностранным языкам рекомендуется составлять отчеты отдельно по устной и по письменной части экзамена.

Экзаменационная работа включает в себя 21 задание с кратким ответом базового уровня сложности. Все задания направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2023 году

Таблица 2-12

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁰				
			средний	в группе с баллом «2»	в группе с баллом «3»	в группе с баллом «4»	в группе с баллом «5»
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	87,8	70	83,6	85,3	98,4
2	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	86,5	90	80,3	89,5	87,3
3	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	96,1	50	98,4	98,9	96,8

¹⁰ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{n \cdot m} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁰				
			средний	в группе с баллом «2»	в группе с баллом «3»	в группе с баллом «4»	в группе с баллом «5»
4	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	83,8	0	62,3	95,8	100
5	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	67,2	30	41	69,5	95,2
6	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	93,4	40	91,8	95,8	100
7	Уметь выполнять действия с функциями	Б	90,0	10	82	96,8	100
8	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	80,8	20	67,2	84,2	98,4
9	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	77,3	10	50,8	87,4	98,4

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁰				
			средний	в группе с баллом «2»	в группе с баллом «3»	в группе с баллом «4»	в группе с баллом «5»
10	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	72,5	0	44,3	84,2	93,7
11	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	40,2	0	8,2	37,9	81
12	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	57,6	0	23	61,1	95,2
13	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	Б	55,0	10	11,5	57,9	100
14	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	56,3	10	19,7	62,1	90,5
15	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	79,0	0	55,7	90,5	96,8

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ¹⁰				
			средний	в группе с баллом «2»	в группе с баллом «3»	в группе с баллом «4»	в группе с баллом «5»
16	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	69,9	0	31,1	84,2	96,8
17	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	45,4	0	16,4	38,9	90,5
18	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	28,4	10	11,5	23,2	55,6
19	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	51,1	0	13,1	51,6	95,2
20	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	18,8	10	8,2	3,2	54
21	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	21,4	10	9,8	12,6	47,6

Анализ результатов участников ЕГЭ по математике базового уровня показывает, что средний тестовый балл равен 3,9, что ниже результата прошлого года на 0,2.

Самые низкие результаты получены участниками при решении задания 20 (18,8%) текстовой задачи на сплавы и смеси. Невысоким оказался и процент (21,4%) решения задачи 21, а именно, текстовой задачи на смекалку. В этом году оказался очень низкий процент выполнения задания 18 (28,4%) на решение квадратичных неравенств. Невысоким процентом выполнения остается выполнение блока геометрических задач 11 (40,2%), 12 (57,6%), 13

(55,0%). Также выпускники 2023 года плохо справились с выполнением 14 (56,3%) задания на вычисление и 17 задачи (45,4%) - решение логарифмического уравнения.

Традиционно высокими результатами остаются при решении задач 3 (96,1%) и 6 (93,4%) на проверку умения использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Достаточно высок и процент выполнения заданий 4 (83,8%), 7 (90,0%).

Анализируя результаты выполнения заданий с кратким ответом по группам подготовки, отмечаем, что в группе выпускников, не набравших минимальный балл, на приемлемом уровне решены задания 1, 2 и 3 (от 50,0% до 90,0%). Достаточно высок процент выполнения задания 2 на умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Процент выполнения остальных заданий КИМ ЕГЭ по математике в этой группе от 10% до 30%, а результат выполнения заданий 4, 10, 11, 12, 15-17 и 19 равен 0%.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Самые низкие результаты получены участниками при решении задания 20 (18,8%) текстовой задачи на сплавы и смеси. Невысокой оказалась доля учащихся, выполнивших задачу 21 на смекалку (21,4%). В отчетном году низок процент выполнения задания 18 (28,4%) на решение квадратичных неравенств. Затруднение вызвало выполнение блока геометрических задач 11 (40,2%), 12 (57,6%), 13 (55,0%). Выпускники 2023 года плохо справились с выполнением задания 14 (56,3%) на вычисление и задания 17 (45,4 %) - логарифмического уравнения.

Проблемным оказалось задание 18 на соответствие (решение неравенств), успешность его выполнения составляет 28,4%. При решении этой задачи обучающиеся допустили следующие ошибки: не смогли правильно найти нули функции, выяснить знак функции на интервалах и изобразить множество решений на числовой прямой.

По-прежнему одной из самых типичных ошибок на экзамене является неверно прочитанное условие задачи. Следует уделять особое внимание развитию навыка понимания условия, умения перевести его на математический язык. Также важно отметить, что в условии задачи (не только экзаменационной!) важна каждая деталь. К сожалению, заметное число участников экзамена, увидев задачу, похожую на ту, которую они уже решали, или, например, на задачу демонстрационного варианта, не обращают внимания на небольшие различия, что приводит к решению, по сути, другой задачи и оценке 0 баллов.

Обучение математике в ОО, подведомственных Юго-Западному управлению, проводится по заявленным учебным программам и УМК (см. раздел 1 пункт 1.6), поэтому никаких расхождений между программным материалом и элементами содержания ЕГЭ не наблюдается.

3.2.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Анализ КИМ ЕГЭ базового уровня показал, что в заданиях №1 – 10, 12-16 и 19 средний процент успешного выполнения превышает 50%. Это говорит о том, что у выпускников в достаточной степени сформированы образовательные результаты, в том числе и метапредметные.

Рассмотрим задания ЕГЭ, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая степень сформированности метапредметных результатов. Средний процент правильно выполненных заданий №11, 17, 18, 20, 21 составляет менее 50%, они относятся к базовому уровню сложности:

Проблемной оказалась текстовая задача №20, успешность ее выполнения составляет 18,8%. При решении этой задачи на смеси и сплавы: не смогли правильно составить уравнение; найти процент от числа. Для успешного решения задачи выпускники должны были построить модель в виде уравнения, исследовать эту модель (решить уравнение) и интерпретировать результат (понять, что получилось и что записать в ответ). Выпускникам необходимо повышать метапредметные навыки, которые помогут сформировать умения использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни.

В задаче №21 средний процент выполнения составляет 21,4%. При выполнении этого задания выпускники должны были решить текстовую задачу на комбинаторику (перебор чисел по заданным условиям или составление уравнений). Неверный ответ был получен при решении уравнений. Выпускники не показали умений строить простейшие математические модели на основе представленных в задании данных.

Анализ типичных ошибок при выполнении выпускниками заданий ЕГЭ базового уровня показал, что для достижения успешного результата учителю необходимо вести систематическую работу на каждом уроке по формированию не только предметных, но и метапредметных умений.

3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками ОО, подведомственных Юго-Западному управлению, в целом можно считать достаточным.*

Выпускники показали высокий уровень усвоения элементов содержания КИМ при выполнении заданий 1 – 10, 12-16, 19, что составляет 76% от общего объема всего КИМ. Учащиеся успешно справились с решением задач на использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, показали навыки выполнения вычислений и преобразований, умение решать задачи на проценты, строить и исследовать простейшие математические модели, а также умение действий с рациональными числами.

○ *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками ОО, подведомственных Юго-Западному управлению, в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*

При выполнении заданий 18, 20, 21 выпускники показали недостаточный уровень усвоения элементов содержания КИМ (количество ошибочных ответов составляет менее 30%), это 14% от общего объема всего КИМ. Учащиеся испытывали затруднения при решении текстовых задач на смеси и сплавы, в нестандартных задачах на логику и решении неравенств второй и более степеней.

Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2022 году.

Изменений в содержании КИМ ЕГЭ 2023 года, в сравнении с КИМ 2022 года, не было.

○ *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2022 году*

Положительная динамика показателя «количество обучающихся, не преодолевших минимальный балл» (количество не преодолевших минимальный балл снизилось на 1,6%) обеспечена благодаря реализации на окружном и региональном уровнях запланированных мер методической поддержки учителям в преподавании математики в 2022-2023 учебном году в рамках «предметной вертикали»: повышение квалификации педагогов школ с низкими результатами обучения через систему дополнительного профессионального образования; разбор проблемных заданий и обсуждение путей их решения на окружных вебинарах, организация секций учителей математики на региональных и окружных конференциях, на заседаниях методических объединений учителей математики.

Тем не менее, снизился процент выпускников, получивших оценку «5» на экзамене по математике базового уровня.

Необходимо проводить дифференцированную подготовку к ЕГЭ учащихся с различным уровнем подготовки по математике.

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ¹¹ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

4.1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в субъекте Российской Федерации на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

4.1.1 ...по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

В ходе анализа результатов ЕГЭ 2023 года были выявлены элементы содержания/умения, которые вызвали наибольшие затруднения:

1. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели.
2. Уметь выполнять вычисления и преобразования.
3. Решать неравенства второй и более степеней.

При выполнении заданий на «Построение и исследование простейших математических моделей» у выпускников возникали сложности в умении анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать сложные логические и статистические модели при решении текстовых задач (на смеси и сплавы, на применение логики в нестандартных задачах, решении неравенств). Для устранения у обучающихся вышеперечисленных затруднений учителю рекомендуется формировать метапредметные навыки: смысловое чтение; умение моделировать реальные ситуации на математическом языке; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебраических преобразований. У учащихся с высокой мотивацией при решении логических задач необходимо сформировать элементы формальной логики. Этого можно добиться при систематической работе учителя в течение всего периода обучения (5-11 класс), используя общеизвестный алгоритм пошагового решения задач (полный план решения задачи).

Необходимо расширить работу над формированием навыка смыслового чтения, умения понимать текст и увеличить различными способами контроль понимания прочитанного (чтение фрагментов и их комментирование, письменные домашние и классные краткие ответы на вопросы по содержанию текстов/фрагментов и т.д.).

Является актуальной проблема организации практико-ориентированного обучения, так как современное образование должно ориентировать учащегося к решению тех реальных проблем, с которыми он столкнётся в жизни. Кроме того, это одно из средств повышения мотивации на уроках математики. Важной задачей при подготовке учащихся к

¹¹ Составление рекомендаций проводится на основе проведенного анализа результатов ЕГЭ и анализа выполнения заданий

применению приобретаемых знаний в практических целях принадлежит изучению школьного курса математики, поскольку универсальность математических методов позволяет отразить связь теоретического материала с практикой на уровне общенаучной методологии.

Учителю рекомендуется уделить особое внимание формированию умений выполнять алгебраические преобразования, отработке вычислительных навыков обучающихся, формированию понятийного аппарата по основным разделам курса математики.

Кроме того, рекомендуем учителю уделять должное внимание правилам работы учащегося с экзаменационными бланками ЕГЭ, в т.ч. обратить внимание на поле «замена ошибочных ответов», именно в этой части обучающиеся делают ошибки. Отработка навыка перепроверки ответов также является важным этапом подготовки, который позволяет исправить возможные ошибки и улучшить свой результат.

Для достижения высоких результатов ЕГЭ возможно рекомендовать использовать в обучении следующие методы: объяснительно-иллюстративный, исследовательский, поисковый, эвристический. Они помогут сформировать у обучающихся коммуникативные и познавательные метапредметные умения (готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками познавательной рефлексии, умение осуществлять деловую коммуникацию с одноклассниками и учителем).

Методическому объединению учителей:

- организовать работу секции учителей математики, включив в повестку анализ результатов ЕГЭ, перечень тем, вызвавших наибольшие затруднения у обучающихся;

- обеспечить коррекцию методических подходов к преподаванию предмета «Математика (базовый уровень)» для повышения показателей качества подготовки выпускников;

- Организовать обмен опытом по подготовке обучающихся к ЕГЭ внутри методического объединения.

○ Муниципальным органам управления образованием.

- провести анализ результатов ЕГЭ по математике базового уровня и затруднений, возникших при выполнении заданий;

- организовать практико-ориентированные семинары по обмену продуктивным опытом подготовки обучающихся к итоговой аттестации по математике базового уровня;

- обеспечить коррекцию методических подходов к преподаванию предмета для повышения показателей качества подготовки выпускников;

- организовать в течение года системную целенаправленную работу по оказанию адресной помощи образовательным организациям с низкими образовательными результатами.

○ *Общеобразовательным организациям:*

- провести анализ результатов ЕГЭ, обратив особое внимание на результаты выпускников, получивших неудовлетворительные результаты или преодолевших минимальную границу с первичным баллом 7.

обеспечить коррекцию методических подходов к преподаванию предмета для повышения показателей качества подготовки выпускников;

скорректировать календарно-тематическое планирование по математике на 2023-2024 учебный год с учетом результатов ГИА;

- проводить внутренний мониторинг уровня подготовки по предмету для обучающихся, планирующих сдачу ЕГЭ по математике, начиная с 10 класса.

4.1.2...по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

○ *Учителям, методическим объединениям учителей:*

- организовать проведение диагностических срезов для выявления групп обучающихся с различным уровнем подготовки по математике базового уровня;

- обеспечить реализацию индивидуального образовательного маршрута, используя систему индивидуально-групповых занятий для учащихся с различными уровнями подготовки к предмету.

Для повышения результатов ЕГЭ у обучающихся, получивших неудовлетворительные результаты или преодолевших минимальную границу с первичным баллом 7 (достигших минимального уровня подготовки), целесообразно обратить внимание на развитие навыков математического счета. Ликвидировать пробелы в знаниях по программе начального и основного образования.

Уделить должное внимание решению простых геометрических практико-ориентированных задач, в которых используются простые схемы и чертежи на клетчатой основе. Отработать у обучающихся навыки в чтении условий задачи, переносе ответов в бланк ответов и их перепроверке, что также является важным в подготовке к экзамену.

Для обучающихся, выполняющих в основном задания базового уровня, необходимо учесть рекомендации, данные для первой группы учеников. Далее, опираясь на имеющиеся вычислительные навыки, отрабатывать практику решения задач школьной геометрии и алгебры на оценку и прикидку, на сопоставление результата со здравым смыслом и жизненным опытом. Включать в тренировочные материалы несложные преобразования

функций с целью выработать навык, используя многократное повторение. Следует уделять особое внимание развитию навыка понимания условия, умения перевести его на математический язык.

Работа учителя с обучающимися, показавшими высокий уровень подготовки, должна быть нацелена на выполнение заданий всех уровней заданий КИМ по математике базового уровня.

Для повышения качества образования необходимо использовать в преподавании активные и интерактивные методы обучения, применять вариативные и дифференцированные подходы к преподаванию предмета обучающимся с различными способностями, для чего целесообразно использовать широкие возможности образовательных ресурсов, положительный педагогический опыт учителей математики округа; предусмотреть при организации учебного процесса повторение, обобщение и углубление предметного материала с применением дифференцированного подхода в обучении, а также в процессе построения индивидуальных образовательных маршрутов учащихся.

При работе со всеми группами следует обратить внимание на практическую отработку умений по заданиям, выполненным менее успешно (средний процент выполнения до 50%), таким как: решение элементарных текстовых задач; решение уравнений и неравенств базового уровня; решение стереометрических задач на нахождении элементов объемных фигур.

Также необходимо вводить в систему подготовки: диагностику текущих результатов по материалам формы ГИА (включение в работу на уроке аналогичных заданий позволит сформировать навыки уверенного выполнения заданий базового уровня сложности); сопровождение учеников с учетом индивидуальных затруднений, тренировку получения верных ответов заданий по времени. Следует продолжать использовать систему индивидуально-групповых занятий для учащихся с разными уровнями освоения математики, работы в парах («учим друг друга», взаимопроверка), продолжить практику шефства успешных учеников над одноклассниками, испытывающими затруднения в обучении. Особенно эффективно использовать такой подход в малокомплектных школах.

○ *Администрациям образовательных организаций*

- продумать стратегию и составить план мер, направленных на совершенствование образовательного процесса с учетом результатов ЕГЭ по математике базового уровня;

- организовать проведение внутреннего мониторинга уровня подготовки по предмету для обучающихся, планирующих сдачу ЕГЭ по математике базового уровня;

- анализировать динамику результатов на разных этапах подготовки обучающихся и своевременно принимать необходимые административные и методические меры;

- создать оптимальные условия для работы учителя по подготовке обучающегося к ЕГЭ (срезовые работы в формате ЕГЭ, системные индивидуальные и групповые консультации, дополнительные занятия и т.п.);
- обеспечить реализацию модели «ученик-ученик» на уровне СОО в соответствии с проблемными зонами обучающихся с низкими образовательными результатами в рамках реализации программы многофункционального наставничества в ОО;
- привлекать родителей, мотивируя на сотрудничество, регулярно информируя их о промежуточных результатах подготовки обучающегося к экзамену и возникающих проблемах;
- обеспечивать участие учителей в обучающих практикоориентированных семинарах по подготовке к ЕГЭ по математике базового уровня.

○ *Муниципальным органам управления образованием*

- провести анализ результатов ЕГЭ по математике базового уровня с учетом достижений и затруднений разных групп учащихся, возникших при выполнении заданий;
- на основе типологии пробелов в знаниях учащихся разных групп скорректировать содержание методической работы с учителями математики на следующий учебный год.
- организовать посещение и анализ уроков педагогических работников, чьи учащиеся показали низкие результаты по предмету.

4.2. Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

Рекомендуется организовать обсуждение следующих актуальных тем на методических объединениях учителей математики:

- Анализ результатов ЕГЭ-2023, типичных ошибок и затруднений; средства повышения качества образования по предмету;
- Организация обмена опытом по подготовке обучающихся к ЕГЭ по математике базового уровня внутри методического объединения;
- Обсуждение проблемных тем: «Формирование у учащихся метапредметных образовательных результатов на уроках математики», «Способы решения неравенств второй и более степеней с одной переменной», «Способы решения текстовых задач».
- Демонстрация измерительных материалов для ГИА 2024 года по программам СОО.

**Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения
в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы
образования**

**5.2. Планируемые меры методической поддержки изучения учебных
предметов в 2023-2024 уч.г. на региональном уровне.**

5.1.1 Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2023-2024 уч.г. на окружном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 2-134

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)	Категория участников
1.	Август	Августовская конференция с анализом результатов ГИА по предмету, (ГБОУ ДПО СО «Чапаевский ресурсный центр»)	Учителя математики
2.	Октябрь-ноябрь	Заседание окружного УМО учителей математики «Методологические и технологические аспекты подготовки обучающихся к ГИА по математике в 2024 году», (ГБОУ ДПО СО «Чапаевский ресурсный центр»)	Учителя-математики
3.	В течение года	Посещение и анализ уроков педагогических работников, чьи учащиеся показали низкие результаты, (ГБОУ ДПО СО «Чапаевский ресурсный центр»)	Педагоги, чьи учащиеся показали низкие результаты по предмету
4.	Март-апрель	Заседание окружного УМО учителей математики по обсуждению проблемных тем: «Формирование у учащихся метапредметных образовательных результатов на уроках математики», «Способы решения неравенств второй и более степеней с одной переменной», «Способы решения текстовых задач».	Учителя-математики
5.	Апрель-май	Вебинар «Научись у эксперта» (ГБОУ ДПО СО «Чапаевский ресурсный центр», эксперты ЕГЭ)	Учителя-математики
6.	В течение года	Организация горячей линии для учителей математики	Учителя-математики

5.1.2 Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2023 г.

Таблица 2-145

№ п/п	Дата (месяц)	Мероприятие (указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	В течение года	Семинары в рамках образовательного туризма «Подготовка к ЕГЭ по базовой математике»

2.	Апрель-март	Акция «Готовимся к ЕГЭ вместе» (разбор заданий) – информационный продукт – видеоролик (ГБОУ ДПО СО «Чапаевский ресурсный центр»)
----	-------------	--

5.1.3 Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2023 г.

Мониторинг учебных достижений по предмету.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Уколова Н.А.</i>	<i>ГБУ ДПО СО «Чапаевский ресурсный центр», методист</i>

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Ретина Е.А.</i>	<i>ГБОУ СОШ №3 г.о. Чапаевск, учитель математики, руководитель окружного УМО</i>